



体育运动学校教材

游 泳

体育运动学校
《游泳》教材编写组编

人民体育出版社

体育运动学校教材

游 泳

体育运动学校《游泳》教材编写组编

人民体育出版社

图书在版编目(CIP)数据

游泳/体育运动学校《游泳》教材编写组编. -2版.

-北京:人民体育出版社,1998.5(2008.6重印)

体育运动学校教材

ISBN 978-7-5009-1575-1

I.游… II.体… III.游泳-专业学校-教材

IV.G8611-43

中国版本图书馆CIP数据核字(98)第04708号

*

人民体育出版社出版发行
三河兴达印务有限公司印刷
新华书店经销

*

787×1092 32开本 6印张 131千字
1998年4月第2版 2008年6月第14次印刷
印数:214,691—217,690册

*

ISBN 978-7-5009-1575-1

定价:9.00元

社址:北京市崇文区体育馆路8号(天坛公园东门)

电话:67151482(发行部)

邮编:100061

传真:67151483

邮购:67143708

(购买本社图书,如遇有缺损页可与发行部联系)

前 言

为适应我国社会主义市场经济体制和教育、体育改革的需要，进一步提高体育运动学校办学质量和效益，培养德智体全面发展的优秀体育后备人才和社会需求的中等体育专业人才，根据 1996 年全国职业教育工作会议有关精神和国家体委修订下发的《三年制中等体育专业教学计划》及体育运动学校教学大纲，从目前我国社会对中等体育专业人才的需求和体育运动学校的实际出发，我们在原体育运动学校教材及试用教材的基础上重新修订和编写了这套体育运动学校教材，供三年制体育运动学校学生使用，也适用于其他中等体育专业学校。

体育运动学校教材由国家体委群体司组织编写，编写领导小组组长：谢亚龙。副组长：裴家荣、田文惠。成员：李今石、丛明礼、史勇。

本教材是在原体育运动学校试用教材《游泳》的基础上编写而成。参加编写的有（按姓氏笔画排列）：北京体育大学刘文华、北京市崇文区体校刘荣庆，由北京体育大学杨玉强审阅定稿。

本教材的插图由成都体育学院雷咏时绘制。

体育运动学校《游泳》教材编写组

1997.7

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 游泳运动的意义.....	(1)
第二节 游泳运动发展概况.....	(3)
第三节 游泳运动的分类和比赛项目.....	(6)
第二章 游泳理论知识	(8)
第一节 重力、浮力和人体在水中的平浮条件.....	(8)
第二节 游泳时的阻力.....	(10)
第三节 游泳时的推进力.....	(15)
第三章 游泳技术分析	(18)
第一节 蛙泳.....	(18)
第二节 自由泳.....	(27)
第三节 仰泳.....	(44)
第四节 蝶泳.....	(56)
第五节 竞技游泳的出发和转身技术.....	(64)
第四章 游泳教学法	(83)
第一节 游泳教学的特点.....	(83)
第二节 游泳教学的原则.....	(85)
第三节 游泳教学的安全组织工作.....	(89)
第四节 各种游泳姿势的教学方法、常见错误动作与纠	

正方法 (91)

第五章 游泳训练法 (119)

第一节 游泳训练原则 (121)

第二节 水上训练 (124)

第三节 陆上训练 (133)

第四节 儿童少年游泳教学训练特点 (144)

第五节 游泳运动员的选材 (158)

第六章 游泳竞赛组织、裁判方法及场地器材设备
..... (163)

第一节 游泳竞赛的组织 (163)

第二节 游泳裁判方法 (167)

第三节 游泳场地设备及器材 (173)

第七章 救护及其他项目介绍 (179)

第一节 水上救护 (179)

第二节 跳水 (182)

第三节 水球 (183)

第四节 花样游泳 (185)

第一章 概述

游泳是在水中凭借肢体动作，利用水的相互作用力而进行的活动技能。人类的游泳是一种有意识的活动，是随着人类社会的发展而产生和发展起来的，并逐渐成为体育运动的重要竞赛项目。

现代游泳运动，特别是游泳技术教学、选材及训练，广泛利用了流体力学、运动解剖学、运动生理学、运动医学、运动生物力学、运动生物化学和运动心理学等方面的科学理论。本教材主要内容是概述游泳运动的理论、技术、教学方法、训练方法、竞赛组织及裁判方法。通过教学使学生掌握游泳运动最基本的理论知识、基本技术和基本技能。

第一节 游泳运动的意义

游泳是一项锻炼价值很高的运动，不仅适合青年人参加，而且更适合老年人和儿童参加。游泳可以使水浴、空气浴和日光浴三者很好地结合起来。游泳运动是我国的重点体育项目之一，近十几年来游泳运动成绩取得了突破性的进展，在1988年第24届奥运会、1992年巴塞罗那奥运会、1996年亚特兰大奥运会上，中国游泳队取得了较好的成绩。这些成绩的取得，标志着我国的竞技游泳水平迈上了新的高度。

伟大的祖国幅员辽阔，江、河、湖、海和水库星罗棋布，为开展游泳活动提供了有利条件。大力提倡游泳运动，可以增强人民体质、为生产建设服务和国防建设服务。

一、游泳对增强体质的意义

游泳是在水中运动的体育项目，水的导热能力比空气的导热能力大 25 倍，在 18℃ 的水中，人体每分钟散失 20~30 卡热量。由于散热快，人体必须很快补充热量，以抵抗冷水的刺激。所以，经常进行游泳锻炼，能改善体温调节的能力。

据测定，空气的密度为 1.293 克/升，水的密度为 1000 克/升，水的密度比空气大 800 倍左右。人体浸入水中静止不动，水深每增加 1 米，人体表面每平方米受水的压力要增大一个大气压——即 1000 千克/米²。人站在齐胸深的水中，会感到呼吸紧迫，这是因为胸腔受到了高达 12~15 公斤的压力，迫使呼吸肌用更大的力量来完成呼吸动作。所以经常参加游泳锻炼，不仅能增大呼吸肌的力量，而且能扩大胸部活动的幅度，增大肺的容量，提高呼吸系统的机能。如游泳运动员的呼吸差可达到 14~16 厘米，而一般人只有 6~8 厘米；游泳运动员的肺活量可达到 5000~7000 毫升，而一般人只能达到 3000~4000 毫升。

游泳时人体处于平卧姿势，加上水的压力作用，肢体血液易回流到心脏，运动过程中心率加快，所以，心脏输出量大大增加。长期进行游泳锻炼，心脏体积呈现明显的增大，收缩更加有力，脉搏输出量增多，安静时心率可达到 50~60 次/分，一般人为 72 次/分左右。游泳练习还能刺激血液中血红蛋白数量的增加，从而提高人体摄氧能力，如经常参加游泳锻炼可以使 100 毫升血液中血红蛋白含量达 16 克以上，而

一般人只有 11~14 克。

坚持游泳锻炼不仅能使呼吸系统和血液循环系统机能得到改善，而且对神经系统的机能，提高肌肉的力量、速度、耐力和全身各关节的灵活性也有显著的作用，从而有效地增强了体质。

游泳还是有效的体育医疗手段，对体弱者其健身的效果尤为显著，对儿童和老人的健身更为适宜。

二、游泳的实用价值

游泳在生产建设中有很高的实用价值。许多水利工程施工作业，水上运输、水下作业、防洪抢险以及打捞救护等工作，都需要熟练地掌握游泳技能，才能更好地克服水的障碍，完成生产建设任务。

游泳还是主要军事训练项目之一，学会游泳并熟练地掌握各种水上技术，更能有利于完成各种军事任务。

第二节 游泳运动发展概况

一、游泳的起源和我国古代的游泳活动

人类在布满江、河、湖、海的地球上生存，必然要和水域发生关系。在原始社会里，人们要靠渔猎生活，在生产劳动和同大自然的搏斗过程中就学会了游泳。现在，我们从五千年前遗留下来的中国古陶瓷中，可以清晰地看到人们潜水渔猎的图案，在诗经中有多处记载游泳的文字。在五千年的历史中，许多统治者都有水陆征战的历史，在军队中专设了水军。劳动人民一直将游泳作为谋生和同大自然斗争的手段，

并在长期的实践中不断发展和完善了各种游泳技能，创造了不少很实用的游泳姿势，如狗爬式、扎猛子等游泳技能，至今仍然流传在民间。

二、现代游泳运动的发展

据史料记载，19世纪中期至20世纪初，在澳大利亚和英国等国家出现了近代游泳运动，并逐渐发展起来。1896年在希腊雅典举行第1届奥林匹克运动会时，游泳被列为竞赛项目之一，当时设立了100米、500米和1000米自由泳三个项目。匈牙利人海奥什获得了100米自由泳冠军，成绩是1分22秒。以后，奥运会每4年举行一届，又陆续增加了仰泳、潜泳、蛙泳和自由泳接力等项目。1908年在英国伦敦举行第4届奥运会时，成立了国际业余游泳联合会，审定了各项游泳世界纪录，并制定了国际游泳比赛规则。1912年在瑞典斯德哥尔摩举行的第5届奥运会上，将女子游泳列为比赛项目。由于4年一度的奥运会游泳比赛不能满足世界游泳运动发展的要求，国际游联决定，每两年举行一次世界游泳锦标赛，从1973年以后每4年一届；每两年举行一次世界杯游泳比赛，这样，每年都有一次世界规模的游泳比赛。通过这些世界大赛和各种其它类型的比赛，不断推动了游泳运动在现代科学技术指导下向前发展。1973年在贝尔格莱德举行的第1届世界游泳锦标赛上，当时的民主德国游泳队，由于运用了现代的科学化训练手段，创造了不少优秀成绩。到1976年蒙特利尔奥运会时，民主德国女队从美国人手中夺走了绝大部分金牌，震惊了当时的世界泳坛。1996年第26届奥运会游泳比赛中，男子项目中比利时、新西兰、澳大利亚、美国和俄罗斯等国，女子项目中哥斯达黎加、南非、中国、澳大利亚、爱

尔兰、美国和匈牙利等国都在不同项目上获得了金牌。这也说明世界游泳运动得到了较快的发展和普及。

三、我国游泳运动的发展概况

19世纪末至20世纪初，现代游泳运动在我国沿海城市广州、厦门、上海、青岛和大连等地兴起。1887年在广州市沙面修建了我国第一个25码的游泳馆，开始了游泳竞赛活动。

旧中国由于贫穷落后和民族压迫，游泳运动得不到广泛开展，游泳竞赛也仅限在几个沿海城市举行。当时的技术水平和运动成绩都比较低，截止到1948年男子100米自由泳全国最高纪录仅为1分03秒3，这个成绩即便是参加现在儿童组比赛也进不了前六名。在中国共产党领导下的解放区和苏区，极为重视群众体育活动。在抗日战争时期，延安大学体育系在清凉山下的石崖上练习跳水，这里每年都举行游泳比赛。1942年举行的“九一”扩大运动会上，设有男子50米蛙泳和50米自由泳的比赛项目，男子少年和女子设有25米蛙泳和25米自由泳比赛项目。还有骑兵武装泅渡、水中救人、水中寻物、潜水和水球表演等项目。当时许多人在延河里学会了游泳。

新中国成立后，在党和政府的关怀下，群众性游泳活动很快地发展起来了。大部分省市建立了游泳集训队、业余体校游泳班，并取得了可喜的进步。到1954年我国所有的游泳项目都有了新的纪录。

1957年至1965年期间，我国游泳运动迅速发展，戚烈云、穆祥雄和莫国雄3人先后5次打破世界纪录；其它项目，如男子100米自由泳和100米蝶泳也先后达到过当时的世界

前6名和前10名成绩的水平。十年动乱期间，我国游泳运动水平与世界水平的差距拉大了。1976年以后情况开始好转，至1978年全部刷新了1966年前的各项全国游泳纪录。1986年以后，通过严格管理，虚心学习先进经验，实行科学化训练，我国的游泳运动又取得了突破性进展。第10届亚运会游泳比赛，中国游泳队战胜了日本游泳队，标志着中国游泳冲出了亚洲开始走向世界。1988年第24届奥运会中国游泳队取得了3枚银牌；第25届奥运会中国游泳队一举取得了四金五银的好成绩，震惊了世界泳坛。第26届亚特兰大奥运会，中国女队取得一金三银二铜的成绩。

第三节 游泳运动的分类和比赛项目

一、游泳运动包括跳水、水球、游泳和花样游泳。由于这四个项目运动技术水平的迅速发展及各自的特点非常明显，于是各自形成了独立的竞赛项目。

游泳的方式很多，在多年的实践中，由于生活习惯、生活的方式、生活的结构不同，形成了多种多样的游泳姿势。其中有模仿动物动作的，如蛙泳、蝶泳；有的是根据游泳时的身体姿势，如仰泳；有的是根据动作形象的，如爬泳。至于民间流传下来的狗爬式，寒鸭浮更是根据动作形象命名的。人们根据这些泳式的特性分为实用游泳和竞技游泳。那些用来比赛速度，又符合规则要求的称为竞技游泳，包括：爬泳、蛙泳、仰泳、蝶泳和混合泳五种。那些实用价值很高的泳式，称为实用游泳，包括：踩水、潜水、反蛙泳和侧泳。这些泳式还能用来救生和武装泅渡（表1）。

表 1 游泳运动分类表



竞技游泳所设项目比较多，要根据竞赛的目的，竞赛的可能性和可行性，设立比赛项目，特别是基层单位组织游泳比赛，更是应当根据实际来设立项目。请见表 2。

表 2 游泳全国纪录的项目

一、男子、女子 50 米池全国纪录的项目

自由泳：50 米、100 米、200 米、400 米、800 米、1500 米

仰泳：50 米、100 米、200 米

蛙泳：50 米、100 米、200 米

蝶泳：50 米、100 米、200 米

个人混合泳：200 米、400 米

自由泳接力：4×100 米、4×200 米

混合泳接力：4×100 米

二、男子、女子 25 米池全国纪录的项目：

自由泳：50 米、100 米、200 米、400 米、800 米、1500 米

仰泳：50 米、100 米、200 米

蛙泳：50 米、100 米、200 米

蝶泳：50 米、100 米、200 米

个人混合泳：100 米、200 米、400 米

自由泳接力：4×50 米、4×100 米、4×200 米

混合泳接力：4×50 米、4×100 米

第二章 游泳理论基础知识

第一节 重力、浮力和人体在水中的平浮条件

一、重力

重力是指地球对物体的吸引力，方向指向地心，重力的大小用重量单位千克来表示。物体的重心是指物体各部分重力的合力点（即中心点）。当人体平卧水中、两臂并拢于体侧时，身体重心大约在脐下5~10厘米，两臂向前伸直时，身体重心大约在胸腔。

二、浮力

物体浸入液体中，受到一个与地心方向相反的上浮力，这个力就是浮力。浮力的大小等于该物体的排开液体的重量，称为阿基米德定律。浮力的方向同重力的方向是相反的，重力大于浮力，物体将下沉；重力小于浮力，则物体将浮于液体的表面；重力等于浮力，则物体会在液体中“随遇而安”。

为了表示和标志浮力的大小，人们选用了比重。比重是物体的重量与其体积之比。 D （比重） $= \frac{P}{V}$ （重量）
（体积）

1立方厘米纯水在4℃时，重量为1克，人们将这个比重规定为1，其他物体的比重则是与纯水的比较而得来的。如水

银的比重为 13.6，钢的比重为 7.85，冰的比重为 0.9，空气的比重为 0.00128，人体的比重为 0.96~1.05。

凡比重大于水的物体，浸入水中时就会下沉，反之，比重小于水的物体，浸入水中时就会上浮。一般人，在呼完气时比重为 1.04 左右，这时人体在水中就会沉下去。为使人体在游泳时能够获得较大的浮力，根据阿基米德定律，可以尽量吸气，以扩大胸腔，增大排开水的重量，从而降低比重，使人体得到更大的浮力。

三、人体在水中的平浮条件

人体在水中的沉浮程度，与自身的比重，呼吸节奏和用力方向等因素有关，但人体能否平浮于水面上，则要看重心与浮心的关系。重心与浮心重合，则人体平浮于水面；否则人体将倾斜。

重心是身体各部位重量的合力点，这个合力点不在人体的几何中心，哪个部位的比重大就偏于哪方，人体的几何中心在肚脐，但因为下肢的比重大，所以，人体的重心大多在脐下部位。

浮力是水对人体各部浮力的合力点，这个合力点，必然在身体浸入水中部分和排开水的体积的几何中心如图 1 中的 A，由于浮心与重心不是作用在一点上，人体将往重心的一方倾斜；图 1 中的 B，由于重心与浮心，作用在一点上，人体则平浮在水面上。

人体俯卧于水中，当两臂于体侧或并拢于躯干时，身体的重心靠近骨盆腔，而浮心靠近胸腔，致使下肢下沉，这种姿势很不利于在水中前进，为了保持身体平衡，初学游泳的人，在开始学习游泳动作时，都是先学习腿的技术，因为腿

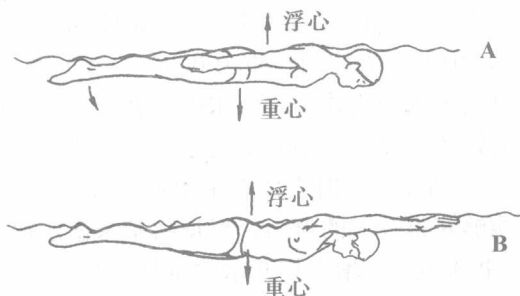


图 1

的动作有向后用力和向下用力的成分。学会了腿的技术，解决了人体水平平衡的问题，也解决了人体在水中向前运动的问题。

第二节 游泳时的阻力

物体在水中运动时，受到一个与物体运动方向相反的作用力，这个力就是阻力。人体在水中游动，实际上是几种力作用的结果。其中主要是阻力和推进力，推进力的获得，也是利用水的阻力的结果。要游得快，一方面要减小游进中的每一点阻力，另一方面要利用水的阻力这一特点，尽量增大臂、腿划蹬水时的阻力，使身体获得更大的推进力。因此，了解游泳时如何克服和利用阻力是游泳技术中重要问题之一。游泳时所受的阻力主要有四类，即摩擦阻力，形状阻力，波浪阻力和惯性阻力。

一、摩擦阻力

由于水有液体粘滞性的特点，人在水中，就会有一部分水分子粘附在人身体上，在人体向前运动时，附着在人体上的水分子即与相邻水层中的水分子相互摩擦，这个现象所产生的力称为摩擦力。人体表面粘附的水分子越多，产生的摩擦力越大。运动的速度越快，产生的摩擦力也越大。

在低速游进时，摩擦力是很小的，随着游进速度不断提高，摩擦力的影响也就越明显。人们在游泳时穿用光滑、轻薄、紧身的游泳衣裤，戴胶质泳帽，刮去身体上的汗毛，就是为了减小摩擦力，获得更快的游泳速度。减小接触水的体表面积，也是减小摩擦力的有效措施，如适当提高身体位置，减小与水的接触面积，同样能减小摩擦力，有效地提高游进速度。但是提高身体位置必须以保证游泳技术正常发挥为前提条件，否则会适得其反，降低游进速度。

二、形状阻力

在水中运动着的物体，其前端的水分子受到挤压，由于水几乎是不可压缩的，被挤压的水绕物体周围向物体的后端快速流去，当物体的运动速度较慢时，这种绕流现象并不明显，当运动速度加快后，这种绕流现象就会很明显。绕流的速度有很大的差别，水流出现分离现象，在物体的后端出现不规则流动的漩涡，这样物体前端的压力就大，而后端的压力就小。这种由于物体在水中运动时，前后端压力差所造成的阻力称为形状阻力，又称为漩涡阻力。形状阻力的大小与物体在水流方向的投影截面成正比；与物体的形状密切相关；与物体运动速度的平方成正比关系。